Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Cyclanthaceae[1]

Fabiana Pinto Gomes & Renato de Mello-Silva[2]

Cyclanthaceae Poit. *ex* A. Rich. *In*: Bory de Saint-Vincent, Dict. class. hist. nat. 5: 222. 1824.

Beck, H. T. 2004. Cyclanthaceae. *In*: N. Smith, S. A. Mori, A. Henderson, D. W. Stevenson, & S. V. Heald (eds). Flowering plants of the neotropics. Princeton University Press. Princeton. Pp. 431-432.

Cremers, G. & Hoff, M. 1994. Inventaire taxonomique des plantes de la Guyane Française. Les monocotyledones (Orchidacees, Cyperacees et Poacees exclues). Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris. v.4.

Croat, T. B. 1978. Cyclanthaceae. *In*: T. B. Croat (ed.). Flora of Barro Colorado Island. Stanford University Press. Stanford. Pp. 178-184.

Drude, O. 1881. Cyclanthaceae. *In*: C. F. P. Martius & A. W. Eichler (eds.). Fl. bras. Frid. Fleischer. Lipzig. 3(2): 226-250.

Harling, G. W. 1958. Monograph of the Cyclanthaceae. Acta Horti Bergiani 18(1): 1-428.

Harling, G. W., Wilder, G. J. & Eriksson, R. 1998. Cyclanthaceae. *In*: K. Kubitzki, The families and genera of vascular plants. Springer-Verlag. Berlin. v.3. Pp. 202-215.

Kunth, C. S. 1841. Enumeratio plantarum. J. G. Collae. Stuttgart. v.3.

Lindman, C.A. M. 1900. Einige neue brasilianishe Cyclanthaceen. Bihang til Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar 26(3,8): 9.

Neumann, J. H. F. 1847. Note sur quelques plantes nouvelles ou peu connes, actuellement en fleurs dans les serves du muséum. Revue horticole 3 (1): 86.

Poiteau, M. A. 1822. Établissement d'une nouvelle famille de plantes sous le nom de Cyclantheae, les Cyclanthées. Mémoires du Muséum d'Histoire Naturelle 9: 34-36.

Sprengel, K. P. J. 1826. Systema vegetabilium. Librariae Dieterichianae. Göttingen. v.3.

Tuberquia, D. 1994. Cuatro especies nuevas de Cyclanthaceae de Colombia. Caldasia 19(1-2):179-189.

Ervas rizomatosas, hemiepífitas secundárias com raízes aéreas e grampiformes abundantes, ou terrestres, raro epífitas (*Ludovia*). Folhas espiraladas ou dísticas, pecioladas, bainha conspícua, limbo plicado, bífido, raro palmado (*Carludovica*), segmentos glabros, lanceolados, raro linear-lanceolados ou ovado-lanceolados, podendo dividir-se no ápice; venação paralela. Inflorescências axilares ou terminais, espádices cilíndricos, raro esféricos, envoltos por 2–11 espatas lanceoladas a cimbiformes, esverdeadas, esbranquiçadas, alaranjadas ou vermelhas. Flores muito reduzidas, diclinas, cada flor pistilada envolvida por quatro estaminadas ou flores estaminadas e pistiladas coalescentes, dispostas em anéis alternados (*Cyclanthus bipartitus*). Flores estaminadas com numerosas tépalas esbranquiçadas a hialinas, concrescidas ou não, dispostas de modo simétrico ou assimétrico em 1(–2 em *Evodianthus funifer*) séries, reduzidas, raro ausentes; estames 10–50(–150), filetes de base bulbiforme, concrescidos em anel estaminal (*Cyclanthus bipartitus*); anteras basifixas, bitecas, tetrasporangiadas, deiscência longitudinal; pólen monossulcado ou anaporado. Flores pistiladas tricíclicas, tetrâmeras, tépalas distintas, raro reduzidas (*Ludovia*), livres ou concrescidas na base; estaminódios filiformes muito longos, epitépalos; ovário ínfero, raro súpero (*Sphaeradenia* e *Stelestylis*) ou flores pistiladas unidas formando anéis ligados a cavidades ovarianas únicas (*Cyclanthus bipartitus*); placentação parietal ou apical, estilete curto ou estigmas sésseis; óvulos numerosos, anátropos, endosperma helobial. Infrutescência verde-escura, amarelada ou alaranjada, bagas livres ou fundidas ao espádice, raro coalescentes. Sementes pequenas, numerosas, complanadas ou cilíndricas, elípticas, ovaladas ou falciformes;

[1]Dissertação de mestrado de F. P. Gomes, Universidade de São Paulo. Bolsa FAPESP.

[2]Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. Cx. Postal 11461. 05422-970, São Paulo, SP. Bolsista do CNPq.

SciELO/JBRJ

embrião pequeno a médio, cilíndrico, linear, raro recurvado.

Cyclanthaceae tem 12 gêneros e de 180 (Beck 2004) a 230 (Harling *et al.* 1998) espécies. Esta variação reflete as incertezas na delimitação de muitas delas. Ocorrem no sul do México, América Central, Antilhas, região Amazônica e, disjuntamente, no Ceará, Bahia e do Rio de Janeiro a Santa Catarina (Harling *et al.* 1998). O centro de diversidade é a Amazônia colombiana. Compõe-se de duas subfamílias. A subfamília Cyclanthoideae é monotípica e abriga a primeira espécie descrita da família, *Cyclanthus bipartitus*. A subfamília Carludovicoideae inclui todas as espécies e gêneros restantes. *Asplundia*, o maior, engloba ca. 85 espécies; *Carludovica*, três espécies; *Chorigyne*, oito; *Dianthoveus*, uma (*Dianthoveus cremnophilus* Hammel & Wilder); *Dicranopygium*, 45; *Evodianthus*, uma (*Evodianthus funifer*); *Ludovia*, três; *Schultesiophytum*, uma (*Schultesiophytum chorianthum* Harling); *Sphaeradenia*, 38; *Stelestylis*, quatro; e *Thoracocarpus*, uma espécie (*Thoracocarpus bissectus*). Na Reserva Ducke a família conta com cinco gêneros e sete espécies.

Chave para gêneros de Cyclanthaceae na Reserva Ducke

1. Terrestres; limbo foliar plano; nervuras principais 1–2 por segmento, muito conspícuas; flores coalescentes, distribuídas em verticilos estaminados e pistilados alternos .... 2. *Cyclanthus*
1. Hemiepífitas, epífitas ou terrestres e, então, folhas flabeliformes; limbo foliar plicado; nervuras principais 1–3, inconspícuas; flores livres, cada flor pistilada circundada por quatro estaminadas.
  2. Epífitas; folhas inteiras; nervura principal 1, muito conspícua; sementes globosas, castanhas .... 4. *Ludovia*
  2. Hemiepífitas; folhas bífidas; nervuras 1–3, visíveis apenas na base; sementes elípticas, alaranjadas a castanhas.
    3. Caule 10–30 m compr., densamente anelado; espatas 8, de tamanho crescente da proximal externa para a distal interna; sementes com testa levemente reticulada, verrucosa .... 5. *Thoracocarpus*
    3. Caule 1–2 m compr., liso; espatas 2–5, do mesmo tamanho, sementes com testa reticulada, não verrucosa.
      4. Espatas 4, congestas no ápice do pedúnculo; receptáculo das flores estaminadas afunilado; flores pistiladas livres; sementes com testa impresso-reticulada, foveolada .... 3. *Evodianthus*
      4. Espatas 3–5, dispostas ao longo da metade distal do pedúnculo; receptáculo das flores estaminadas aplanado; flores pistiladas conatas; sementes com testa reticulada .... 1. *Asplundia*

1. *Asplundia*

Asplundia Harling, Acta Horti Berg. 17(3): 41. 1954.

Hemiepífitas secundárias, raro terrestres; caules bem desenvolvidos ou muito curtos nas espécies terrestres. Folhas espiraladas; pecíolo canaliculado ou aplanado; limbo sempre bífido, plicado, nervuras 1–3, conspícuas na base da folha; segmentos foliares lanceolados a ovados, agudos, raro acuminados. Inflorescência axilar; pedúnculo ca. 1/3 do comprimento do pecíolo, secção transversal circular na parte proximal e levemente elíptica na parte distal; espatas 3–5, lanceoladas a ovadas, raro cimbiformes, nunca congestas, dispostas ao longo da metade distal do pedúnculo; espádice elíptico, raro esférico. Flores estaminadas com perianto simétrico ou assimétrico; lobos esbranquiçados, translúcidos, oblongos a obovados, obtusos a truncados, portando glândulas; receptáculo aplanado, pedicelo excêntrico nas flores de perianto assimétrico; estames poucos a numerosos, adnatos na base do bulbo basal; anteras iguais entre si, sem

glândulas; tecas hemielípticas; conectivo filiforme, inconspícuo; pólen monossulcado. Flores pistiladas conatas; tépalas bem desenvolvidas adnatas na base; estiletes 4, muito curtos, livres; estigmas com formas variáveis. Sementes aplanadas, ovadas a elípticas, pequenas, castanhas a alaranjadas.

Asplundia é o maior gênero da família, com ca. 85 espécies, de ampla distribuição no neotrópico. No gênero há dois tipos de flores masculinas e, baseado nisto, Harling (1958) distribui as espécies em dois subgêneros. O subgênero *Asplundia* apresenta folhas sub ou distintamente tricostadas, raramente unicostadas, flores masculinas com receptáculo aplanado, pedicelo excêntrico, perianto unilateral e pólen monossulcado. O subgênero *Choanopsis* apresenta folhas exclusivamente unicostadas, flores masculinas com receptáculo levemente afunilado, pedicelo central, perianto simetricamente disposto e pólen monossulcoidado ou ulcerado. Das três espécies de *Asplundia* encontradas na Reserva, duas pertencem ao subgênero *Asplundia*. A terceira, ainda indeterminada, não pôde ser classificada em nenhum dos dois subgêneros por falta de flores masculinas.

Chave para as espécies de *Asplundia*

1. Folhas 130–160 cm compr.; segmentos foliares 10–20 cm larg.; nervuras secundárias ca. 20; bainha alaranjada com epiderme soltando-se por fricção .... 1.3. *Asplundia* sp.
1. Folhas 30–110 cm compr.; segmentos foliares com até 10 cm larg.; nervuras secundárias 4–8; bainha amarelada com epiderme fixa.
   2. Folhas 30–50 cm compr.; segmentos foliares oblanceolados, 5–10 cm larg.; bainha amarelada de coloração uniforme; estigmas ovado-triangulares .... 1.1. *A. vaupesiana*
   2. Folhas 70–110 cm compr.; segmentos foliares linear-lanceolados, ca. 3-4 cm larg.; bainha amarelada, variegada com pontos marrons, estigmas lanceolados ...... 1.2. *A. xiphophylla*

1.1 *Asplundia vaupesiana* Harling, Acta Horti Berg. 18(1): 202. 1958. **Fig. 1 f-j**

Herbácea, hemiepífita secundária; 50-150 cm compr.; raízes aéreas avermelhadas; raízes grampiformes castanhas; caule ca. 1 m compr., 0,5–1 cm diâm. Folhas 5–10, verde-claras, pendentes; bainha amarelada 0,5–1 cm larg., margem desintegrando-se em fibras; pecíolo 10–20(–26) cm compr., aplanado a canaliculado; lâmina 20–30(–35) cm compr., bífidas até 2/3 do compr., unicostadas, segmentos 4,5–7(–9) cm larg., obovados, ápice acuminado, base atenuada, nervuras secundárias 4–6 por segmento, proeminentes na face adaxial, as marginais proeminentes na face abaxial; profilos 1–4, membranáceos, palhete, *in sicco* brilhantes. Inflorescência axilar, 1 por folha; pedúnculo 3–5 cm compr.; espatas, 3–5 cm compr., ca. 1 cm larg., cimbiformes, distribuídas em intervalos regulares na porção distal do pedúnculo, decíduas, margem convoluta, ápice acuminado; espádice cilíndrico a elipsóide, 2,5–3 cm compr., ca. 1 cm diâm. Flores estaminadas, ca. 1,5 mm compr., receptáculo achatado, perianto assimétrico; lobos 15–20, ovado-obtusos, esbranquiçados; estames 25–40, adnatos pela base do bulbo; bulbo basal inconspícuo; anteras iguais entre si, basifixas, tecas hemielípticas, conectivo filiforme, inconspícuo. Flores pistiladas 2–3 mm diâm., tépalas inteiras, conatas na base, ca. 1 mm compr., ca. 2 mm larg., truncadas; estaminódios esbranquiçados, ca. 4 cm compr.; estigmas castanhos, sésseis, ovado-elípticos, aplanados, ca. 1 mm compr. Infrutescência verde-escuro passando a verde mais claro quando madura; pedúnculo, 4–8 cm compr.; espádice 3–4 cm compr., ca. 1,5(–2) cm diâm. Sementes castanho-alaranjadas, ovadas, ca. 1 mm compr.; testa reticulada.

Igarapé Barro Branco, 26.IV.1994 (fl) *Hopkins, M. J. G. et al. 1410* (INPA); id., 15.I.1998 (fr) *Gomes, F. P. et al. 4* (INPA); entrada do Igarapé do Tinga, 4.I.1998 (fr) *Martins, L. H. P. et al. 81* (INPA).

cm 1 2 3 4 5 6 SciELO/JBRJ 12 13 14 15 16 17 18

Material complementar: AMAZONAS: São Gabriel da Cachoeira, aldeia dos índios Cana, 15.X.1987(fl) *Maas, P. J. M. et al. 6761* (INPA).

Asplundia vaupesiana é a única Cyclanthaceae de pequeno porte na Reserva. Além disso, as folhas verde-claras, de segmentos obovados com ápice lanceolado, a tornam inconfundível, mesmo estéril. São característicos também os estigmas largos e achatados, e a infrutescência congesta, cilíndrico-ovada. Ocorre sempre a cerca de 6 m de altura. Harling (1958) afirma que *A. vaupesiana* seria comum nas matas de baixio da Amazônia ocidental. Isto pôde ser parcialmente confirmado, já que a espécie ocorre na Amazônia Central e na região de São Gabriel da Cachoeira, apesar de representada por poucas coletas. Embora pareça ser rara, é bem distribuída na Amazônia ocidental.

1.2 ***Asplundia xiphophylla*** Harling, Acta Horti Berg. 18(1): 199. 1958. **Fig. 1 a-d**

Herbácea, hemiepífita secundária, 70–150 cm compr.; raízes aéreas avermelhadas, raízes grampiformes muito delgadas, castanhas; caule ca. 1 m compr., ca. 1,5 cm diâm. Folhas 5–10 por ramo, verde-escuras, eretas; bainha ca. 2 cm larg., verde-amarelada, variegada com pontos marrons, *in sicco* ocre, lustrosa; pecíolo 23–30(–50) cm compr., sulcado no ápice, passando a côncavo em direção à base; lâmina 49–56(–85) cm compr., sub-tricostada, bífidas quase até a base; segmentos 3,5–5cm larg., lineares, ápice acuminado, base atenuada; nervuras secundárias (4–)5–8 por segmento, proeminentes na face adaxial, as marginais pouco conspícuas; profilo 1, membranáceo, ocre, desintegrando-se em fibras, às vezes formando uma massa de fragmentos e fibras na bainha das folhas. Inflorescência axilar, 1 por folha; pedúnculo 5–8 cm compr.; espatas 3–4, (3–)5–10 cm compr., ca. 1,5 cm larg., cimbiformes, bicarenadas, margem convoluta, ápice acuminado, a inferior situada na metade do pedúnculo e as superiores congestas no ápice, ou todas concentradas na metade do pedúnculo, decíduas; espádice largamente cilíndrico, 1–2,5 cm compr., 0,5–1 cm diâm. Flores estaminadas ca. 2 mm compr.; receptáculo achatado; perianto assimétrico, lobos lineares, esbranquiçados, ápice agudo; estames 20–35. Flores pistiladas ca. 5 mm diâm., tépalas inteiras, conatas na base, ca. 5 mm compr., ca. 3 mm larg., truncadas; estaminódios não vistos; estigmas castanhos, sésseis, ca. 2 mm compr., aplanados, ultrapassando as tépalas. Infrutescência verde-escura, pedúnculo, 5–15 cm compr.; espádice 3–5 cm compr., 0,7–2 cm diâm. Sementes alaranjadas, estreito-elípticas, ca. 1–2 mm compr., testa reticulada.

Baixio, 14.II.1995 (fr) *Sothers, C. A. & Pereira, E. C. 331* (INPA); Igarapé Água Branca, 14.IX.1995 (fr) *Costa, M. A. S. & Assunção, P. A. C. L. 358* (INPA); Igarapé Barro Branco, 15.I.1998 (fr) *Gomes, F. P. et al. 1* (INPA SPF); id., próximo ao buritizal, 5.IV.1998 (fr) *Gomes, F. P. 32* (INPA); id., id., 5.IV.1998 (st) *Gomes, F. P. 33* (INPA); Igarapé do Tinga, 5.II.1998 (fr) *Gomes, F. P. & Silva, C. F. 26* (INPA); Igarapé da Bolívia, 6.VII.1993 (fr) *Ribeiro, J. E. L. S. et al. 902* (INPA SPF).

A "folha em forma de espada", como diz o epíteto, é o caráter mais marcante de *A. xiphophylla*. Além dos segmentos foliares longos e afilados, a base do pecíolo variegada e os estigmas estreitos e aplanados, pouco maiores que os carpelos, facilitam sua identificação. É próxima de *A. longicrura* (Drude) Harling por apresentarem folhas semelhantes (Harling 1958). Desta última há apenas o material-tipo do Alto Xingu (*Spruce s.n.*) e há dúvida de que sejam espécies distintas. *Asplundia xiphophylla* apresenta-se bem distribuída nas regiões Central e Ocidental da Amazônia brasileira. Ocorre entre 2 a 7 m do solo.

1.3 ***Asplundia*** sp. **Fig. 1 e**

Herbácea, hemiepífita secundária, 2-3 m compr.; raízes aéreas castanho-avermelhadas; raízes grampiformes castanhas; caule ca. 1 m compr., 3,5–5 cm diâm. Folhas ca. 10–15, verde-claras, pendentes; bainha convoluta, alaranjada; epiderme castanho-esverdeada, descamando por fricção, ca. 5 cm larg.; pecíolo ca. 55 cm compr., canaliculado na base das folhas a

cm 1 2 3 4 5 6 SciELO/JBRJ 12 13 14 15 16 17

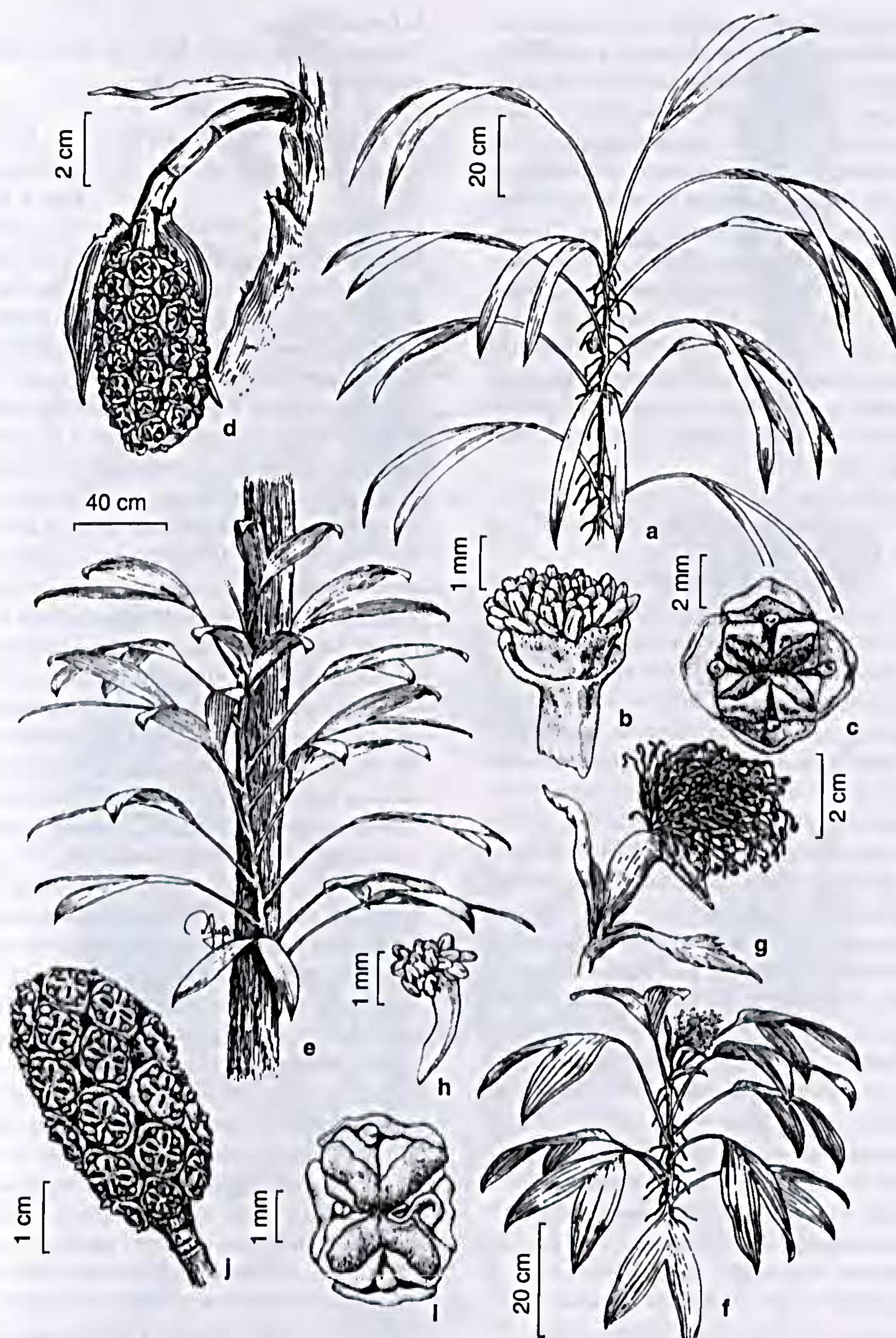


Figura 1 - a-d. *Asplundia xiphophylla* - a. hábito; b. flor estaminada, vista lateral; c. flor pistilada, vista frontal; d. infrutescência; e. *Asplundia* sp. - e. hábito; f-j. *Asplundia vaupesiana* - f. hábito; g. inflorescência; h. flor estaminada, vista lateral; i. flor pistilada, vista frontal; j. infrutescência. (a-d. *Gomes 32*; e. *Gomes 25*; f-j. *Maas 6761*).

cm 1 2 3 4 5 6 SciELO/JBRJ 12 13 14 15 16 17

fortemente côncavo próximo à bainha; lâmina 75–105 cm compr., bífidas até 3/4 do compr. ou quase até a base, distintamente tricostadas; segmentos 10–20 cm larg., lanceolados, ápice acuminado, base atenuada, nervuras secundárias ca. 20 por segmento, proeminentes na face adaxial e abaxial alternadamente, as submarginais proeminentes na face abaxial; profilos 3–5, coriáceos, palhetes. Inflorescência axilar, 1 por folha, pedúnculo ca. 10 cm compr.; espatas 4, marrons, 5–8 cm compr., ca. 2 cm larg., cimbiformes, distribuídas em intervalos iguais no terço distal do pedúnculo, decíduas, margem involuta, ápice acuminado; espádice cilíndrico ca. 5 cm compr., ca. 1,5 cm diâm. Flores não vistas.

Igarapé do Tinga, 5.II.1998 (st) *Gomes, F. P. & Silva, C. F. 25* (INPA); id., 5.II.1998 (fl) *Gomes, F. P. & Silva, C. F. 28* (INPA).

Asplundia sp. difere das outras da Reserva pelo grande porte e folhas muito largas e longas, além do pecíolo com periderme em formação e conseqüente descamação da epiderme. Pela forma e dimensões das folhas e pela presença de quatro espatas, aproxima-se de *A. nonoensis* Harling ou de *A. gigantea* Tuberq. *Asplundia nonoensis* é de apenas uma localidade do Equador. Apresenta folhas grandes, porém bicostadas (Harling 1958), enquanto *Asplundia* sp. apresenta folhas distintamente tricostadas. *Asplundia* sp. parece ser mais próxima de *A. gigantea*, de Cabo Corrientes, litoral da Colômbia. *A. gigantea* tem folhas de grande porte, tricostadas e pulverulentas na face abaxial, a base é atenuada e decurrente (Tuberquia 1994). Em contrapartida, *Asplundia* sp. apresenta pecíolo distinto e folhas glabras. Embora tenha folhas muito similares às das duas espécies supracitadas, *Asplundia* sp. não pôde ser incluída em nenhuma delas pois o espádice foi encontrado em avançado estado de decomposição. Além disso, aquelas espécies ocorrem em áreas muito distantes da Amazônia Central. Nenhum material similar que ocorresse em áreas intermediárias foi encontrado nas coleções. Análise da inflorescência completa é necessária para o estabelecimento da identidade deste material.

2. *Cyclanthus*

Cyclanthus Poit. *ex* A. Rich., *in* Bory, Dict. class. hist. nat. 5: 221. 1824.

2.1 *Cyclanthus bipartitus* Poit. *ex* A. Rich., *in* Bory, Dict. class. hist. nat. 5: 222. 1824.

Fig. 2 e-g

Terrestre, cespitosa, rizoma não visto; folhas 4-8, verde-claras, brilhantes na face adaxial, verde-pálidas a glaucas na face abaxial, eretas, dísticas; bainha 1–3 cm compr., 3–5 cm larg.; pecíolo 80–110 cm compr., cilíndrico, canaliculado; lâmina 60–120 cm compr., ou inteira ou bífida a partir da base, nervura principal muito conspícua, bífida a partir da base, cada segmento prosseguindo até o ápice da lâmina. Nas folhas inteiras os dois segmentos da nervura podem unir-se no ápice. Lâmina das folhas inteiras, 10–20 cm larg., elíptica a estreito-ovada, ápice acuminado a agudo, base atenuada; segmentos das lâminas bífidas 10–15 cm larg., estreito-ovados a levemente falcados, ápice acuminado a agudo, base atenuada, nervuras secundárias inconspícuas. Inflorescência terminal, 1 por ramo, pedúnculo 60–70 cm compr.; espatas 4(–5), 5–15 cm compr., 2–5 cm larg., verde-claras a amarelo-forte ou alaranjadas na face abaxial, amarelo-pálido, esbranquiçado ou rosado na face adaxial, cimbiformes a lanceoladas, distribuídas em intervalos regulares abaixo do espádice, ápice acuminado, podendo portar uma folha reduzida na espata externa; espádice cilíndrico, 5–10 cm compr., ca. 2–3 cm diâm., 8–10(–15) anéis estaminados e pistilados dispostos alternadamente. Flores estaminadas coalescentes em cada anel; estames usualmente dispostos em quatro verticilos, conatos pela base do filete em cada verticilo; anteras com tecas alongadas, conectivo filiforme. Flores pistiladas coalescentes; cada anel apresentando uma cavidade ovariana comum; sépalas muito reduzidas, formando duas estrias paralelas fundidas às lamelas estaminodiais; estaminódios reduzidos a duas lamelas paralelas podendo portar anteras estéreis; lamelas estaminodiais involutas na fase estaminada e revolutas na fase pistilada. Anel estigmático delimitado por duas

cm 1 2 3 4 5 6 SciELO/JBRJ 12 13 14 15 16 17

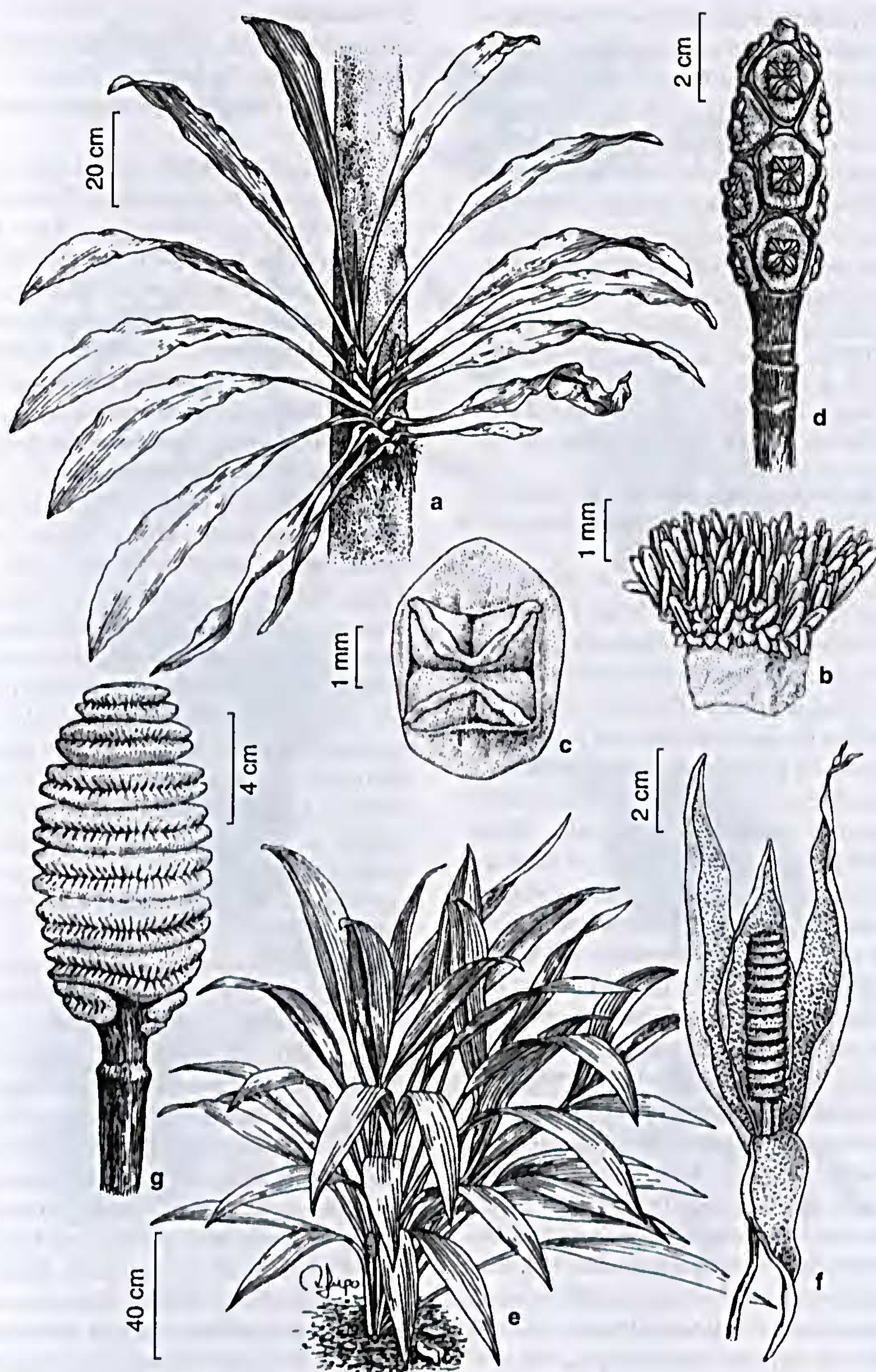


Figura 2 - a-d. *Ludovia lancifolia* - a. hábito; b. flor estaminada, vista lateral; c. flor pistilada, vista frontal; d. infrutescência. e-g. *Cyclanthus bipartitus* - e. hábito; f. inflorescência; g. infrutescência. (a-d. *Plowman 12140*, e-g. *Plowman 12217*).

SciELO/JBRJ

lamelas paralelas, rudimentares. Infrutescência verde-claro passando a amarelo-pálido quando madura, pedúnculo ca. 60 cm compr., espádice 5–10 cm compr., 2–4 cm diâm. Após a maturação, os anéis pistilados soltam-se por desintegração do eixo do espádice, abrem-se em duas valvas e liberam as sementes. Sementes castanhas, esféricas, ca. 2–4 mm compr., ala coriácea, ovado-lanceolada a triangular, palhete, testa longitudinalmente estriada.

Barro Branco, 6.X.1995 (fr) *Ribeiro, J. E. L. S. et al. 1720* (INPA); Estrada do Acará, 10.V.1988 (fr) *Coelho, D. & Lima, R. P. D27* (INPA SPF); Igarapé Barro Branco, 1.XI.1994 (fr) *Ribeiro, J. E. L. S. et al. 1467* (INPA SPF); id., 17.I.1995 (fl) *Costa, M. A. S. & Nascimento, J. R. 97* (INPA).

Material complementar: AMAZONAS: Maraã, rio Japurá, 1°51'S 65°36'W, 4.XII.1982 (fl) *Plowman, T. et al. 12217* (INPA MG).

Cyclanthus bipartitus é único na subfamília Cyclanthoideae e foi a primeira espécie descrita da família. Apresenta estruturas vegetativas e reprodutivas muito diferentes das apresentadas pelas Carludovicoideae. *Cyclanthus* foi assim denominado pelas flores estaminadas e pistiladas dispostas em anéis. O epíteto refere-se às folhas bífidas caracteristicas. *Cyclanthus bipartitus* apresenta folhas bastante plásticas (Harling 1958). A idade da planta e das folhas é responsavel pelas variações observadas e, apenas em plantas adultas, as folhas adquirem sua conformação bífida com lobos falciformes (Harling 1958). A maioria dos espécimes observados na Reserva Ducke, bem como muitos exemplares de herbários, apresenta folhas adultas inteiras, com uma nervura principal percorrendo cada metade do limbo, e uma linha frágil entre estas, denunciando a presença dos dois lobos que podem ser separados com facilidade. Os caracteres florais apresentaram-se constantes apesar da variação nas dimensões. Distribui-se por toda a Amazônia e América Central. É a única espécie terrestre de Cyclanthaceae da Reserva Ducke, onde está sempre às margens dos igarapés, em solo encharcado onde, por vezes, a base da planta permanece submersa. Pode ocorrer também em bordas de mata e áreas alteradas.

3. *Evodianthus*

Evodianthus Oerst., Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjobenhavn: 194. 1857.

Evodianthus tem apenas uma espécie.

3.1 *Evodianthus funifer* (Poit.) Lindm., Bih. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. Handl. 26(3/8): 8. 1900. **Fig. 3 a-d**

Herbácea, hemiepífita secundária, raro terrestre, até 2 m compr., raízes aéreas avermelhadas; raízes grampiformes castanhas; caule ca. 1 m compr., 1–4 cm diâm. Folhas 5–7, verde-escuras, brilhantes na face adaxial, verde-claras a levemente cinéreas na face abaxial, iridescentes, espiraladas, pendentes, *in sicco* ásperas; bainha amplexicaule, 0,5–1 cm larg., pecíolo (6–)9–35(–45) cm. compr., canaliculado; lâmina (15–)25–55(–70) cm compr., bífidas até 3/4 do compr. ou quase até a base, unicostadas, segmentos 2–7 cm larg., lineares a estreito-lanceolados, ápice acuminado a agudo, base atenuada; nervuras secundárias 4–8(–10) por segmento, proeminentes na face adaxial, impressas na abaxial; profilos 1–3, presentes nos ramos férteis e estéreis, palhetes, desintegrando-se em fibras. Inflorescência terminal, 1 por ramo, pedúnculo 3–8 cm compr.; espatas 3, 4–6 cm compr., ca. 2 cm larg., congestas na base do espádice, largamente cimbiformes, ápice acuminado a curto-caudado; espádice cilíndrico, raro esférico, 1,5–3 cm compr., ca. 1–2 cm diâm. Flores estaminadas, ca. 4 mm compr.; receptáculo afunilado; perianto simétrico, dividido em dois verticilos, lobos 10–20, esbranquiçados, lineares, ápice arredondado, recurvados sobre os estames na antese; lobos externos do perianto providos de glândulas; estames 10–30, livres; bulbo basal inconspícuo, anteras maiores nos estames do centro do receptáculo, diminuindo progressivamente naqueles mais periféricos, basifixas; tecas hemielípticas; conectivo filiforme, inconspícuo. Flores pistiladas livres, ca. 4 mm diâm.; tépalas inteiras, livres, ca. 5 mm compr., ca. 3 mm larg., largo-lanceoladas a triangulares, recurvadas na antese; estaminódios palhetes a alaranjados, raro avermelhados, ca. 10 cm compr.; estigmas castanhos a rosados, sésseis,

cm 1 2 3 4 5 6 SciELO/JBRJ 12 13 14 15 16 17 18

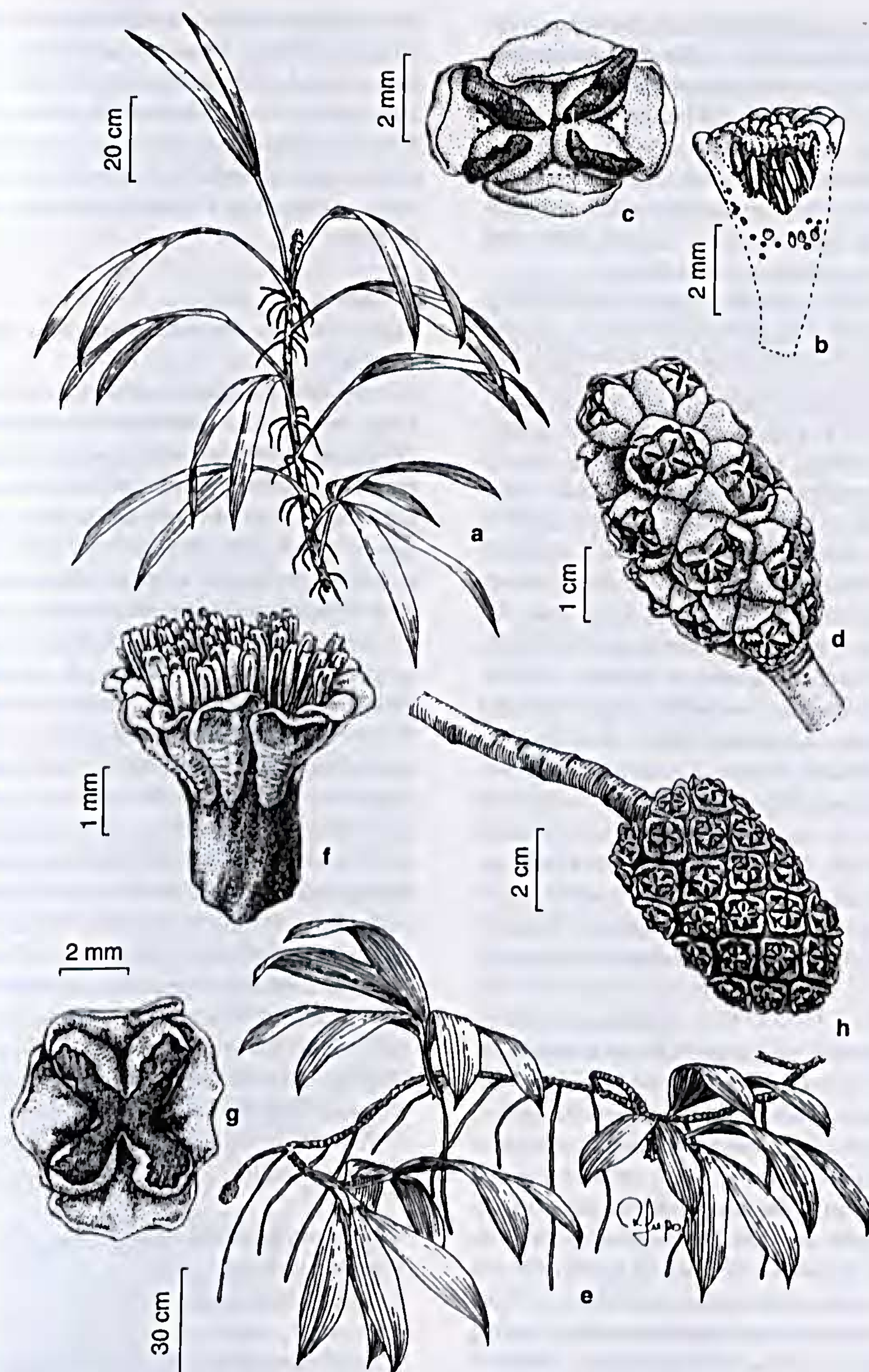


Figura 3 - a-d. *Evodianthus funifer* - a. hábito; b. flor estaminada, corte em vista lateral; c. flor pistilada, vista frontal; d. infrutescência. e-h. *Thoracocarpus bissectus* - e. hábito; f. flor estaminada, vista lateral; g. flor pistilada, vista frontal; h. infrutescência. (a-d. *Ribeiro 1149*. e-f. *Silva s.n.* (IAN 31). g-h. *Silva 1399*).

SciELO/JBRJ

lateralmente comprimidos, uncinados, ca. 2 mm compr. Infrutescência verde-clara passando a amarelada, raro alaranjada quando madura; pedúnculo, (6–)8–15(–20) cm compr.; espádice 2,5–4,5(–5,5) cm compr., 1–2,5 cm diâm.; tépalas conatas, rotundadas, ápice levemente recurvado. Sementes alaranjadas, estreito-elípticas, translúcidas, ca. 1 mm compr.; testa impresso-reticulada e foveolada.

Baixio, 22.VIII.1994 (fl) *Sothers, C. A. 123* (INPA); Barro Branco, 2.XI.1994 (fr) *Ribeiro, J. E. L. S. et al. 1481* (INPA); Baixio, 18.XII.1997 (fr) *Souza, M. A. D. & Assunção, P. A. C. L. 505* (INPA SPF); Igarapé Barro Branco, 5.IV.1998 (st) *Gomes, F. P. 34* (INPA); id., Baixio, 15.I.1998 (st) *Gomes, F. P. 35* (INPA); Igarapé do Tinga, 14.VIII.1993 (fl) *Ribeiro, J. E. L. S. et al. 1149* (INPA); trilha para área 3, saindo do campo de futebol, 16.I.1998 (fr) *Gomes, F. P. et al. 6* (INPA); s.l., 19.I.1996 (fr) *Costa, M. A. S. et al. 724* (INPA).

Evodianthus funifer foi descrita por Poiteau (1822) em *Ludovia*. Logo após, foi transferida para *Salmia* por Sprengel (1826) e para *Carludovica* por Kunth (1841). Posteriormente, *Evodianthus* foi criado para abrigá-la (Lindman 1900). *Evodianthus angustifolius* Oerst., *E. freyreisii* Lindm., *Carludovica oerstedii* Hemsley, *C. chelidonura* Drude, *C. coronata* Gleason, *C. trailiana* Drude e *C. heterophylla* Mart. *ex* Drude, de várias localidades das Américas do Sul e Central, foram todas sinonimizadas em *E. funifer* por Harling (1958). Já *Ludovia subacaulis* Poit. foi considera um sinônimo duvidoso (Harling 1958). Esta espécie, cujo tipo desapareceu, foi descrita como terrestre, de caule muito curto e com flores similares às de *E. funifer*. Dada a variabilidade de *E. funifer*, é possível que as duas sejam mesmo sinônimos. *Evodianthus funifer* pode ser reconhecida pelo perianto das flores masculinas simétrico e disposto em dois verticilos, com os lobos recurvados sobre os estames. O porte da planta e a forma e dimensões das folhas, embora característicos, são bastante variáveis. Harling (1958) descreveu três subespécies, além da típica, baseado nestes caracteres: *E. funifer* ssp. *fendleranus*, *E. funifer* ssp. *peruvianus* e *E. funifer* ssp. *trailianus*. Difereriam entre si na proporção entre a parte inteira e a parte bífida da lâmina foliar e nas medidas dos segmentos. As populações da Reserva Ducke abrangem toda a variação utilizada na delimitação das subespécies e, assim, elas não foram aqui reconhecidas. *Evodianthus funifer* ocorre na América Central, Amazônia e sul da Bahia.

4. *Ludovia*

Ludovia Brongn., Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 4, 15: 361. 1861.

Epífitas ou lianas, raro terrestres; caule longo nas lianas, ou muito curto nas epífitas. Folhas dísticas; pecíolo mais curto que a lâmina, alado, lâmina foliar inteira, plicada apenas na prefoliação, sub-coriácea, lanceolada, ápice crenado; nervura principal única, muito conspícua, atingindo o ápice. Inflorescência axilar; pedúnculo muito curto; espatas 3, raro 4, lanceoladas a ovadas, dísticas, nunca congestas, dispostas na metade distal do pedúnculo; espádice cilíndrico a fusiforme. Flores estaminadas simétricas, curto-pediceladas a sésseis; receptáculo afunilado; lobos do perianto 20-30, esbranquiçados, portando glândulas; estames muito numerosos; pólen monossulcado. Flores pistiladas conatas; tépalas reduzidas a quatro linhas delimitando cada flor; estigmas sésseis, uncinados; placentação subapical. Sementes esféricas a levemente oblongas, pequenas, castanhas.

Ludovia tem duas espécies, reconhecíveis pelo hábito. *Ludovia integrifolia* (Woodson) Harling é liana de folhas curtas que ocorre no Panamá, Colômbia e Equador (Croat 1978) e *L. lancifolia*, única epífita verdadeira da família, tem folhas longas e caule muito curto.

4.1 *Ludovia lancifolia* Brongn., Ann. Sci. Nat., Bot., ser. 4, 15: 363. 1861. **Fig. 2 a-d**

Herbácea, epífita, raro terrestre, até 150 cm compr.; raízes aéreas ausentes; raízes grampiformes muito abundantes formando um aglomerado na base da planta; caule ca. 40 cm compr., 3–7 cm diâm. Folhas 5–12, verde-escuras, brilhantes, eretas, bainha conduplicada,

cm 1 2 3 4 5 6 SciELO/JBRJ 12 13 14 15 16 17

margens expandidas, 2–3 cm larg.; pecíolo (20–)25–35 cm. compr., alado; lâmina 25–75(–85) cm compr., 5,5–8(–11) cm larg., inteira, unicostada, lanceolada, ápice crenado, base atenuada; nervuras secundárias 6–10, proeminentes na face adaxial, impressas na face abaxial; profilo 1, membranáceo, muito rudimentar. Prospatas 1–3, membranáceas, ca. 3 cm compr., pedúnculo ca. 5 cm compr.; espatas (3–)4,3–8 cm compr. 1–2 cm larg., a inferior situada na metade do pedúnculo, verde, carnosa, as três superiores próximas ao espádice, face adaxial amarelada, face abaxial avermelhada a castanha, cimbiformes, ápice acuminado; espádice cilíndrico, ca.1,5 cm compr., ca. 1 cm diâm. Flores estaminadas ca. 1 mm compr.; receptáculo côncavo, ca. 3 mm diâm.; perianto simétrico, lobos 20–30, esbranquiçados, ápice acuminado; estames 50–90, livres, bulbo basal bem desenvolvido, anteras maiores nos estames situados no centro do receptáculo, diminuindo progressivamente naqueles mais periféricos; tecas lineares. Flores pistiladas conatas, ca. 2 mm diâm.; tépalas inteiras, muito reduzidas, conatas; estaminódios ca. 4 cm compr., esbranquiçados a amarelados; estigmas castanhos, sésseis, lateralmente comprimidos, uncinados, ca. 2 mm compr. Infrutescência verde-claro, passando a verde-escuro quando madura; pedúnculo (2–)3,5–8 cm compr.; espádice (3,5–)4–7,5 cm compr., 1–2,5 cm diâm.; tépalas conatas, muito reduzidas, conferindo aspecto hexagonal a cada fruto. Sementes castanhas, globosas, ca. 1–1,5 mm diâm., testa longitudinalmente estriada.

Igarapé do Acará, 2.III.1998 (fr) *Gomes, F. P. 31* (INPA SPF); Igarapé da Bolívia, picada a oeste da reserva, 3.VI.1993 (fr) *Ribeiro, J. E. L. S. et al. 820* (INPA SPF); fim da estrada da torre em frente à casinha, 20.I.1998 (st) *Gomes, F. P. et al. 8* (INPA). **Material complementar:** AMAZONAS: Maraã, rio Japurá, 2°28'S 65°03'W, 3.XII.1982 (fl) *Plowman, T. et al. 12140* (INPA).

Harling (1958) considera *L. lancifolia* um provável sinônimo de *Carludovica disticha* Neumann. A primeira foi descrita de material coletado no Horto de Paris e que fora enviado da Guiana Francesa por Melinon. A segunda fora descrita em 1847 com base em material vivo enviado, também por Melinon, da Guiana Francesa. É provável que ambos os nomes refiram-se à mesma planta. Neste caso, *C. disticha* teria prioridade sobre *L. lancifolia*. Neumann (1847) afirma que *C. disticha* seria a única Cyclanthaceae com folhas dísticas a ocorrer naquela área, o que sustenta a hipótese de Harling (1958) de que ambas pertenceriam à mesma espécie. No entanto, *Stelestylis* tem folhas dísticas e também ocorre na Guiana Francesa (Cremers & Hoff 1994). O tipo de *C. disticha* foi perdido. Deste modo, a sinonimização de *C. disticha* e *L. lancifolia* é duvidosa. *Ludovia lancifolia* é a única Cyclanthaceae epífita da Reserva Ducke. É caracterizada pelas folhas inteiras, de margem crenulada no ápice, e dísticas. É bastante homogênea quanto à morfologia floral mas apresenta alguma variação no formato e tamanho das folhas, como em *Chagas 1335* (INPA) e *Ducke s.n.* (MG 12319). Esta plasticidade foi o motivo da sinonimização de *L. crenifolia* Drude, do rio Japurá, em *L. lancifolia* (Harling 1958). *Ludovia lancifolia* distribui-se por toda a Amazônia brasileira e é pouco freqüente. Segundo Harling (1958), ocorre ainda no Peru, Guiana Francesa, Suriname e na área do Canal do Panamá.

5. *Thoracocarpus*

Thoracocarpus Harling, Acta Horti Berg. 18(1): 254. 1958.

Thoracocarpus é um gênero monotípico e abriga a única liana da família, *T. bissectus*.

5.1 *Thoracocarpus bissectus* (Vell.) Harling, Acta Horti Berg. 18(1): 255. 1958. **Fig. 3 e-h**

Herbácea, hemiepífita secundária, ca. 30 m compr.; raízes aéreas avermelhadas; raízes grampiformes muito mais numerosas nos indivíduos jovens que nos adultos, castanhas; caule densamente anelado pelas cicatrizes foliares, ramificado, 1–2 cm diâm. Folhas 5–10 por ápice de ramo, verde-escuro, brilhantes,

cm 1 2 3 4 5 6 SciELO/JBRJ 12 13 14 15 16 17 18

cartáceas, espiraladas, eretas; bainha ca. 2 cm larg., verde-amarelado, variegada com pontos castanhos, *in sicco* ocre, lustrosa; pecíolo 23-30(–50) cm compr., sulcado no ápice, passando a côncavo em direção à base; lâmina 49–56(–85) cm compr., sub-tricostada, bífida quase até a base; segmentos 3,5–5 cm larg., lineares, ápice acuminado; base atenuada; nervuras secundárias (4–)5–8 por segmento, proeminentes na face adaxial, as marginais pouco conspícuas; profilo 1, membranáceo, ocre, desintegrando-se em fibras, podendo formar uma massa de fragmentos e fibras na bainha das folhas. Inflorescência axilar, 1 por folha; pedúnculo 5–8 cm compr., espatas 3–4, (3–)5–10 cm compr., ca. 1,5 cm larg., cimbiformes, bicarenadas, margem involuta, ápice acuminado, a inferior situada na metade do pedúnculo e as superiores congestas no ápice, ou todas concentradas na metade do pedúnculo, decíduas; espádice cilíndrico 1–2,5 cm compr., ca. 0,5–1 cm diâm. Flores estaminadas ca. 2 mm compr.; receptáculo aplanado, perianto assimétrico, lobos lineares, ápice agudo; estames 20–35, adnatos pela base do bulbo basal conspícuo; anteras iguais entre si, tecas hemielípticas, conectivo filiforme, inconspícuo. Flores pistiladas ca. 5 mm diâm.; tépalas inteiras, conatas na base, ca. 5 mm compr., ca. 3 mm larg., truncadas; estaminódios alvos, 5–7 cm compr; estigmas castanhos, sésseis, ca. 2 mm compr., aplanados, ultrapassando as tépalas. Infrutescência verde-escuro; pedúnculo 5–15 cm compr.; espádice 3–5 cm compr., 0,7–2 cm diâm. Sementes alaranjadas, elípticas, ca. 1 mm compr.; testa levemente reticulada, verrucosa.

Estrada alojamento-torre, km 0,35, 17.XI.1995 (fr) *Vicentini, A. & Pereira, E. C. 1159* (INPA SPF); estrada para a torre, km 0,35, 19.I.1998 (st) *Gomes, F. P. et al. 7* (INPA).

Material complementar: AMAPÁ: Monte Dourado, rio Jari, 1°51'S 65°36'W, 12.I.1968 (fr) *Silva, N. T. 1399* (IAN). PARÁ: Castanhal, ferrovia Belém-Bragança, rio Jari, 1°51'S 65°36'W, 3.IX.1968 (fr) *Silva, M. B. s.n.* (IAN 31).

Thoracocarpus bissectus apresenta caracteres vegetativos constantes. É reconhecido pelo caule muito longo e anelado e pelas folhas curtas, cartáceas e muito brilhantes dispostas no ápice dos ramos. São característicos ainda as oito espatas que envolvem a inflorescência e o limbo foliar isolateral. O caule apresenta-se mais longo nas plantas de baixas latitudes. Em São Paulo atingem no máximo 10 m compr.; na Amazônia, chegam a 30 m. Drude (1881) descreveu *Carludovica sarmentosa* Sagot *ex* Drude de material coletado no Brasil. Sagot já havia identificado uma coleta da Guiana Francesa como *C. sarmentosa*, porém não publicara o nome. Drude o fez sem citar o material da Guiana, mas ambas as coletas pertencem à mesma espécie (Harling 1958). Entre 1881 e 1950 foram descritas ainda *Carludovica kegeliana* Lem., *C. mattogrossensis* Lindman e *C. bracteosa* Gleason. À exceção de *C. bracteosa*, os outros nomes foram atribuídos a exemplares indubitavelmente classificáveis como *T. bissectus*, tendo sido sinonimizados (Harling 1958). Este autor considerou também *C. bracteosa* sinônimo de *T. bissectus*, ressalvando que poderia ser uma subespécie do último, caso fossem encontradas espatas mais longas e largas em *C. bracteosa*. No entanto, em *T. bissectus*, as dimensões das espatas são muito variáveis, sustentando a sinonimização de *C. bracteosa*. *Thoracocarpus bissectus* é comum desde o Panamá e Trinidad até o litoral sul de São Paulo, em florestas úmidas, sendo mais freqüente nas porções Central e Oriental da Amazônia.

cm 1 2 3 4 5 6 SciELO/JBRJ 12 13 14 15 16 17